

English Translation of a Relevant Portion of JP-A-2000-022625

Published on January 21, 2000

:

:

[0012] The wireless card 11 has an enclosure 21 as shown in FIG. 2. The wireless card 11 is composed of a transmitting/receiving antenna 22, a frequency conversion module 23 having a frequency conversion capability and a transmitting/receiving capability, a memory module 24 including various wireless communication modes and a connector 25.

:

:

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-022625

(43)Date of publication of application : 21.01.2000

(51)Int.Cl.

H04B 7/26
G06F 15/02
// G06F 13/00

(21)Application number : 10-199591

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 30.06.1998

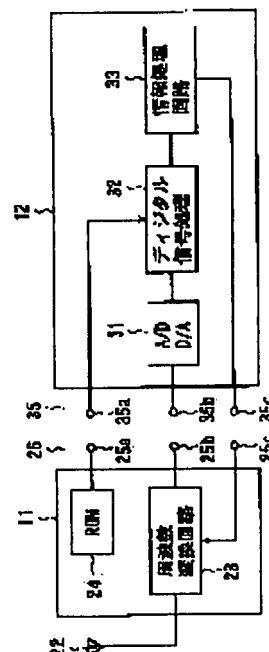
(72)Inventor : SEKINE SHUICHI
YASUDA AKIRA

(54) RADIO SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide the radio system provided with a radio medium that is made small and has provision for various radio modes.

SOLUTION: The radio system consists of a radio medium 11 and an information terminal 12 to/from which the radio medium is attached/detached. The radio medium consists of a memory 24 that stores various radio modes, a frequency conversion module 23 that has a frequency conversion and transmission/ reception function and an enclosure that contains the memory and the frequency conversion module and has a connection section. The terminal 12 consists of a connection section to/from which the radio medium 11 is attached/detached mechanically and electrically, a conversion module 31 that applies digital/analog conversion to transmission reception signals, and a signal processing module 32 that processes a digital signal corresponding to the transmission reception signal according to a radio mode read from the memory.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-22625

(P2000-22625A)

(43) 公開日 平成12年1月21日 (2000.1.21)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード (参考)
H 0 4 B 7/26		H 0 4 B 7/26	M 5 B 0 1 9
G 0 6 F 15/02	3 3 5	G 0 6 F 15/02	3 3 5 E 5 B 0 8 9
// G 0 6 F 13/00	3 5 4	13/00	3 5 4 A 5 K 0 6 7

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平10-199591

(22) 出願日 平成10年6月30日 (1998.6.30)

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72) 発明者 関根 秀一

神奈川県川崎市幸区小向東芝町1番地 株式会社東芝研究開発センター内

(72) 発明者 安田 彰

神奈川県川崎市幸区小向東芝町1番地 株式会社東芝研究開発センター内

(74) 代理人 100058479

弁理士 鈴江 武彦 (外6名)

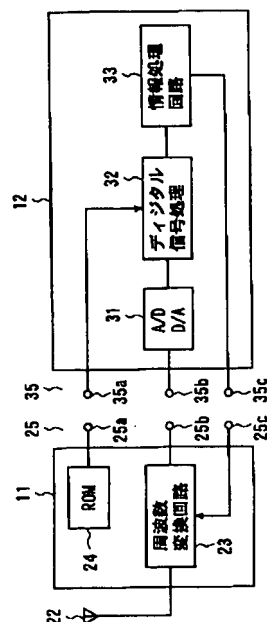
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 無線装置

(57) 【要約】

【課題】 本発明は、小型化でき、かつ各種無線モードに対応できる無線媒体を備えた無線装置を提供することにある。

【解決手段】 無線媒体11と、無線媒体が着脱可能である情報端末12とにより構成され、無線媒体は、各種無線モードを記憶したメモリ24と、周波数変換および送受信機能を有する周波数変換モジュール23と、メモリおよび周波数変換モジュールを収納し、接続部を有する筐体とにより構成され、端末装置12は、無線媒体11が機械的および電気的に着脱可能な接続部と、送受信信号のデジタル/アナログ相互変換を行う変換モジュール31と、メモリから読み取った無線モードに従って送受信信号に対応するデジタル信号の処理を行う信号処理モジュール132とで構成される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 無線媒体と、前記無線媒体が着脱可能である情報端末と、
により構成され、

前記無線媒体は、アンテナと、各種無線モードを記憶したメモリと、周波数変換および送受信機能を有する周波数変換モジュールと、前記アンテナ、前記メモリおよび周波数変換モジュールを収納し、接続部を有する筐体とにより構成され、

前記情報端末は、前記無線媒体が機械的および電気的に着脱可能な接続部と、送受信信号のデジタル/アナログ相互変換を行う変換モジュールと、前記メモリから読み取った無線モードに従って送受信信号に対応するデジタル信号の処理を行う信号処理モジュールとで構成される、

無線装置。

【請求項2】 情報端末と、前記情報端末に着脱可能で、差動構成で接続される無線媒体と、
により構成され、

前記無線媒体は、アンテナと、各種無線モードを記憶した記憶装置と、周波数変換および送受信機能を有し、送受信信号を差動処理する周波数変換モジュールと、前記アンテナ、前記メモリおよび周波数変換モジュールを収納し、前記情報端末に差動的に接続する差動構造の接続部を有する筐体とにより構成され、

前記情報端末は、前記無線媒体の接続部と接続する差動構成の接続部、差動送受信信号をデジタル/アナログ相互変換する変換モジュールと、前記記憶装置から読み取った無線モードに従って送受信信号に対応するデジタル信号の処理を行う信号処理モジュールとで構成される、

無線装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、端末装置に着脱可能であり、ソフトウェアにより通信制御される無線媒体を有する無線装置に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、小形で可搬型のパーソナルコンピュータや携帯情報端末などに無線機能を持たせることが行われている。その一つにPCカードを用いる方法がある。この方法の利点は、カード毎に異なるシステム用の端末の機能を格納することによって、カードの差し替えだけで複数のシステムに対応可能となる点である。PCカードとはパーソナルコンピュータの機能を拡張するためのもので、パーソナルコンピュータには、PCカードが格納されるスロットが用意され、スロットに格納されたPCカードはコネクタによってパーソナルコンピュータと組み合わされる。このようなPCカードは国際的な規格に基づいて作成されている。

【0003】ところで、PCカードに無線機能を持たせる方法として無線機の機能を全てPCカードに組み込むことが考えられる。このように構成されたPCカードでは、低周波回路と高周波回路をPCカードの筐体という限られた容積に近接して収めなくてはならない。PCカードの筐体は現在8cm×5cm位の大きさで厚さが5mm程度であり、小さくて薄い構造となっている。無線回路の小形化は進んでいるものの、カードサイズの大きさに回路全体を入れ込むことは、現在の技術では、未だ困難である。

【0004】さらに、低周波回路で使用されるクロック信号は、高調波成分をもつことから高周波回路にとってノイズとしては作用するので、両者をシールドケースに入れる必要がでてくる。このようなシールドを含めた無線回路全体はかさばるものとなり、カードの筐体に内蔵するのが大変困難となってくる。

【0005】カードの筐体を小さくし、PCカードスロット内に収まりきるようにするために、低周波回路の部分をPCカードの筐体から外し、携帯端末やパソコンに内蔵してしまう方法も容易に考え付くが、使用する無線通信システムによって低周波回路の仕様はことなるため、単一のシステムにしか対応が不可能となってしまふ。高周波回路と低周波回路が同時に内蔵されている場合には、PCカードを他のシステムに対応したものに差し替えることによって、複数のシステムに対応することが可能となったことに比べて、低周波回路をPC側にもたせるとPCカードの機能は非常に制限されるものになってしまう。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】以上のように、無線機を内蔵してPCカードを小形化することが困難であり、また、無線機内蔵PCカードがパソコンや携帯情報端末に装着されたとき、パソコンや携帯情報端末の携帯性が損なわれるといった問題がある。また、この問題を解決する手段として、無線機の機能の一部をパソコン等に持たせる方法も考えられるが、これでは、単一の無線システムにのみの対応しかできなくなってしまう、PCカードの利便性を大きく損なうことになる。

【0007】従って、本発明は、小型化でき、かつ各種無線モードに対応できる無線媒体を備えた無線装置を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明は、無線媒体と、この無線媒体が着脱可能である端末装置とにより構成され、無線媒体は、アンテナと、各種無線モードを記憶したメモリと、周波数変換および送受信機能を有する周波数変換モジュールと、アンテナ、前記メモリおよび周波数変換モジュールを収納し、接続部を有する筐体とにより構成され、端末装置は、無線媒体が機械的および電気的に着脱可能な接続部と、送受信信号のデジタル/ア

ナログ相互変換を行う変換モジュールと、メモリから読み取った無線モードに従って送受信信号に対応するデジタル信号の処理を行う信号処理モジュールとで構成される無線装置を提供する。

【0009】本発明は、情報端末と、前記情報端末に着脱可能で、差動構成で接続される無線媒体とにより構成され、無線媒体は、アンテナと、各種無線モードを記憶した記憶装置と、周波数変換および送受信機能を有し、送受信信号を差動処理する周波数変換モジュールと、アンテナ、メモリおよび周波数変換モジュールを収納し、情報端末に差動的に接続する差動構造の接続部を有する筐体とにより構成され、情報端末は、無線媒体の接続部と接続する差動構成の接続部、差動送受信信号をデジタル/アナログ相互変換する変換モジュールと、記憶装置から読み取った無線モードに従って送受信信号に対応するデジタル信号の処理を行う信号処理モジュールとで構成される無線装置を提供する。

【0010】

【発明の実施の形態】（第1実施形態）以下、図面を参照して本発明による装置の第1の実施形態を説明する。

【0011】図1に示される無線装置によると、無線媒体としての無線カード11とこの無線カード11が着脱可能に装着されるパーソナルコンピュータ（パソコン）12とで構成される。即ち、パソコン12には無線カード（PCカード）11のためのスロット13が設けられ、このスロット13に無線カード11が挿入されることにより無線カード11がパソコン12に接続される。

【0012】無線カード11は、図2に示すように筐体21に設けられ、送受信に使用されるアンテナ22、周波数変換および送受信機能を有する周波数変換モジュール23、各種無線モードを格納したメモリモジュール24およびコネクタ25により構成されている。

【0013】図1に示す無線装置を図3を参照して詳しく説明する。図3によると、無線カード11には、周波数変換モジュール、即ち周波数変換回路23と、メモリモジュール、即ちROM24が設けられる。周波数変換回路23は、低い周波数が入力されると高い周波数に変換し、また高い周波数が入力されると低い周波数に変換する。即ち、高い周波数の受信信号がパソコン12において処理できる低い周波数の受信信号に変換し、パソコン12からの低い周波数の信号を送信のための高い周波数の信号に変換する。

【0014】パソコン12にはアナログ/デジタル変換およびデジタル/アナログ変換を行う、即ちアナログ/デジタル相互変換を行う信号変換回路31、デジタル信号を処理するデジタル信号処理回路32および情報処理回路33が設けられている。

【0015】上記構成の無線カード11とパソコン12とは無線カードコネクタ25およびパソコンコネクタ35により接続される。

【0016】周波数変換回路23と信号変換回路31は、無線カード11がパソコン12のカードスロット13に挿入されることによりコネクタ25、35の端子25b、35bを介して接続される。同様にしてROM24は、コネクタ25、35の端子25a、35aを介してパソコン12内のデジタル信号処理回路32に接続される。信号変換回路31は、変復調、復号および暗号処理を行う機能を有するデジタル信号処理回路32を介して情報処理回路33へと接続される。

【0017】ROM24は、周波数変換回路23が対応している無線システムの低周波回路の動作をデータとして保持しており、パソコン12とPCカード11が合体したのち、このデータは、パソコン12内のデジタル信号処理回路32に読み込まれる。デジタル信号処理回路32は、ROM24から読み取ったデータに基づいて、変復調の方法、暗号、復号の方法、また周波数変換回路23の制御の方法を決定し、その手順に従って、動作を開始する。この場合、デジタル信号処理回路32がROM24からデータを読み取ると、制御信号をコネクタ35、25の端子35c、25cを介して周波数変換回路23に送り込む。これにより、周波数変換回路23は制御信号に従った無線モードで送受信を行う。

【0018】図4は、第2の実施形態であり、図3の周波数変換回路23と信号変換回路31の部分を少し詳しく示している。同図によると、アンテナ24は送受信に共用される共用器101に接続されている。共用器11の受信端子は受信信号を増幅するためのローノイズアンプ（低雑音増幅器）102に接続される。このアンプ102の出力端子は、信号源104の信号と増幅された受信周波数帯の信号を掛けあわせて、所望の低い周波数に変換するミキサ103に接続される。ミキサ103の出力端子は、周波数変換時に発生した折り返し信号や、他のシステムからの信号など雑音となる他の周波数をカットする帯域制限型フィルタ105に接続される。

【0019】無線カード11の帯域制限型フィルタ105はパソコン12のアナログ/デジタル変換器（A/D変換器）121にコネクタ25、35の端子25b1、35b1を介して接続される。このアナログ/デジタル変換器121は無線カード11からのアナログ信号をデジタル信号に変換し、デジタル信号処理回路32に供給する。

【0020】デジタル/アナログ変換器（D/A変換器）122は、デジタル信号処理回路32で発生させたデジタルの情報信号をアナログ信号に変換する。このD/A変換器122の出力端子はコネクタ35、25の端子35b2、25b2を介して無線カード11のフィルタ106に接続される。このフィルタ106は、デジタル信号処理回路32や信号変換回路122で発生したノイズをカットするための帯域制限型フィルタである。フィルタ106の出力端子は信号源107で発生し

たローカル信号とフィルタ106から送られた低周波の情報信号とを掛けあわせて所望の高い周波数帯（送信周波数帯）へと変換するミキサ108に接続される。このミキサ108の出力端子はミキサ108から送られた高周波信号を増幅して共用器101を介してアンテナ22へと送り出すパワーアンプ109に接続される。

【0021】デジタル信号処理回路32では、デジタル信号の変復調や周波数変換回路のアンプ102と109の利得の設定、信号源104、107の周波数の設定、フィルタ105、106の係数の設定などの制御を行う。この信号処理回路32は、処理内容を変更可能とするために、DSP (Digital Signal Processor) などのICを用いればよい。

【0022】図4の実施形態において、無線カード11がパソコン12のカードスロット13に挿入され、パソコン12に接続されると、パソコン12のデジタル信号処理回路32は無線カード11のROM24から無線モード情報を読み取り、この情報に従ってデジタル信号の変復調や周波数変換回路のアンプ102と109の利得の設定、信号源104および107の周波数の設定、フィルタ105および106の係数の設定などを行う。この場合、ROM24へのアクセスはパソコン12に設けられたキーボードにより無線モードを指定することができ、指定されたモードに従って無線カードの各部の設定を行うことができる。但し、周波数帯域および出力パワー等の規格で定められたパラメータは固定されている。

【0023】次に、アンテナ22で受けた受信信号は共用器101を介してアンプ102により増幅され、ミキサ103に入力される。ミキサ103は受信信号と信号源104の信号とを掛け合わせることで周波数変換する。ミキサ103からの受信信号はフィルタ105により雑音成分を除去された後コネクタ端子25b1および35b1を介してパソコン12のA/D変換器121に入力される。このA/D変換器121からのデジタル受信信号はデジタル信号処理回路32に輸入され、デジタル信号処理され、情報処理回路33に送られる。この情報処理回路33ではデジタル信号処理された受信信号は音声に変換され、パソコン12のスピーカまたはディスプレイに出力できる。

【0024】送信する場合には、情報処理回路33を介してデジタル信号処理回路32に輸入されたデジタル送信信号はD/A変換器122によりアナログ信号に変換され、端子35b2、25b2を介して無線カード11のフィルタ106に輸入される。このフィルタ106により雑音除去された送信信号はミキサ108により周波数変換され、アンプ109により増幅され、共用器101を介してアンテナから送信される。

【0025】上記のような無線装置によると、PCカード11側からクロック信号を使用する低周波信号を処理

する回路部分が取り除かれ、パソコン12側に低周波信号回路に取り込まれることになる。これによりPCカード11側に内蔵しなければならない回路の数を減らすことができる。またPCカードの筐体内の記憶装置(ROM)24によって、パソコン12側の低周波信号処理回路32の処理方法が変更できるため、異なったシステムにも対応可能となっている。

【0026】図5は、PCカード11側とパソコン12側のインターフェイス部分を差動構成とした第3の実施例を示している。

【0027】この実施例によると、共用器1101は差動構成のローノイズアンプ1102に接続され、このアンプ1102の出力端子は信号源1104の信号と増幅された受信周波数帯の信号を掛けあわせて、所望の低い周波数に変換する差動構成ミキサ1103に接続される。このミキサ1103の出力端子は周波数変換時に発生した折り返し信号や、他のシステムからの信号など雑音となる他の周波数をカットする差動構成帯域制限型フィルタ1105に接続される。このフィルタ1105はアナログ信号をデジタル信号に変換する差動構成のA/D変換器1121に接続される。

【0028】デジタル信号処理回路132で発生させたデジタルの情報信号をアナログ信号化する差動構成のD/A変換器1122の出力端子は、デジタル信号処理回路132やD/A変換器1122で発生したノイズをカットするための差動構成の帯域制限型フィルタ1106に接続される。このフィルタ1106の出力端子は、信号源1107で発生したローカル信号とフィルタ1106から送られてきた低周波の情報信号を掛けあわせて所望の高い周波数帯（送信周波数帯）へと変換する差動構成ミキサ1108に接続される。ミキサ1108の出力端子はミキサ1108から送られた高周波信号を増幅して共用器1101を介してアンテナ22へと送り出す差動構成パワーアンプ1109に接続される。

【0029】デジタル信号処理回路132では、デジタル信号の変復調や周波数変換回路のアンプ1102と1109の利得の設定、信号源1104と1107の周波数の設定、フィルタ1105と1106の係数の設定などの制御を行う。この信号処理回路132は、処理内容を変更可能とするために、DPS (Digital Signal Processor) などのICを用いればよい。

【0030】このように構成し、アナログ回路部分を差動構成とすることによって、PCカード側からクロック信号を使用する低周波信号を処理する回路部分が取り除くとともに、PCカードをパソコン側に挿入した際に生じるパソコンからのクロック信号等の雑音の影響を低減することを可能とする。これは、パソコンからの雑音は、コモンモード信号としてカードに影響を与えるため、差動構成としたことにより、信号成分は差動信号として伝達され、かりにコモンモード信号として雑音が加

わったとしても、正相および逆相信号の差成分には、なんら影響を与えないためである。

【0031】

【発明の効果】以上説明してきたように、本発明の無線装置では、PCカードに内蔵させなければならない部品の点数を削減し、結果としてカードの小形化を可能とする構成をとることができるので、合体先である携帯情報端末（パソコン）などの可搬性、携帯性を向上させることができる。また、高周波回路を内蔵するカード部にクロック信号を用いる回路を排除することができ、クロック雑音の影響を低減することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を採用した無線装置の斜視図

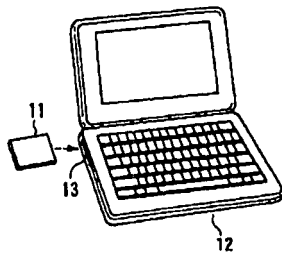
【図2】図1の無線カードの構成図

【図3】本発明の第1実施形態の無線装置のブロック図*

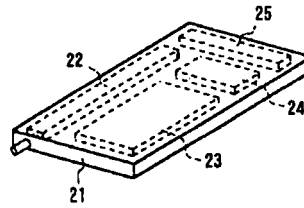
*【図4】本発明の第2実施形態の無線装置のブロック図
【図5】本発明の第3実施形態の無線装置のブロック図
【符号の説明】

- 11…無線カード（PCカード）
- 12…パーソナルコンピュータ（情報端末）
- 13…カードスロット
- 21…筐体
- 22…アンテナ
- 23…周波数変換モジュール（周波数変換回路）
- 24…ROM
- 25…コネクタ
- 31…信号変換回路
- 32…デジタル信号処理回路
- 33…情報処理回路

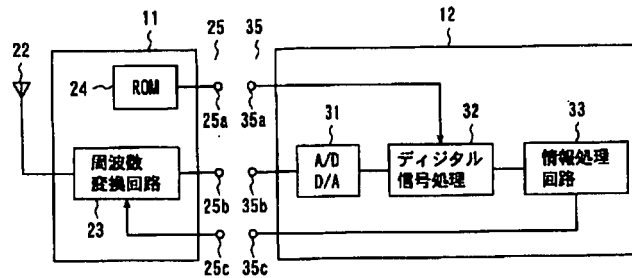
【図1】



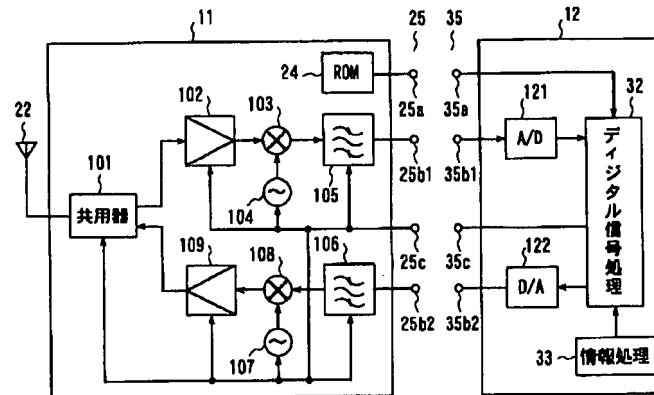
【図2】



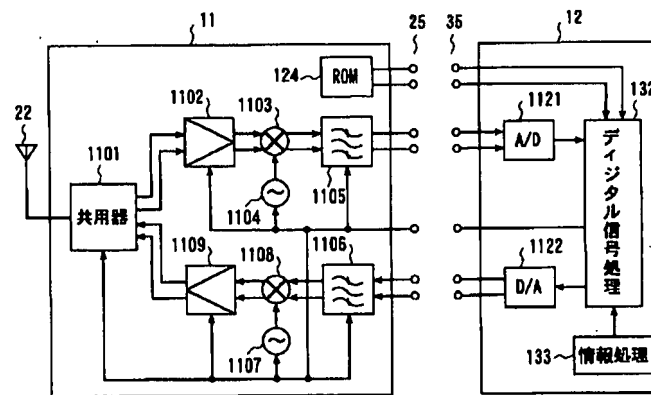
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5B019 BC01 DB10 EB10 GA03
 5B089 GA25 HA11
 5K067 AA42 BB21 EE02 KK01 KK13
 KK15 KK17